



Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA SEINE-MARITIME

DIRECTION DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE,
DE L'ENVIRONNEMENT ET DES FINANCES

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU CADRE DE VIE

Affaire suivie par Mme Armelle STURM

☎ : 02 32 76 53.96

☎ : 02 32 76.54.60

✉ : ArmelleSTURM@seine-maritime.pref.gouv.fr

ROUEN, le 11 MAR 2004

LE PREFET
De la Région de Haute-Normandie
Préfet de la Seine-Maritime
Officier de la Légion d'Honneur

ARRETE

ESSO R. SAF
Unité STIG
NOTRE DAME DE GRAVENCHON

Autorisation d'augmenter la capacité de traitement de l'unité STIG

VU :

Le Code de l'Environnement notamment dans ses articles L511-1 et suivant,

Le décret n° 77 1133 du 21 septembre 1977 modifié relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement,

Les différents arrêtés réglementant et autorisant la société ESSO Raffinage SAF, dont le siège social est 2 rue des martinets 92569 RUEIL MALMAISON, a exploiter une activité de traitement de gaz riche en hydrogène sulfuré (unité STIG), implantée sur la plate-forme de Port-Jérôme à NOTRE DAME DE GRAVENCHON,

La demande en date du 19 décembre 2002, complétée le 6 mars 2003, par laquelle la société ESSO Raffinage SAF sollicite l'autorisation d'augmenter la capacité maximale de traitement de l'unité STIG implantée à NOTRE DAME DE GRAVENCHON

Les plans et autres documents joints à cette demande,

Les dossiers d'installations classées font l'objet, pour leur gestion, d'un traitement informatisé. Le droit d'accès au fichier et de rectification prévu par l'article 27 de la loi n° 78.17 du 6 janvier 1978 s'exerce auprès de la Préfecture

L'arrêté préfectoral du 22 avril 2003 annonçant l'ouverture d'une enquête publique d'un mois du 19 mai 2003 au 19 juin 2003 inclus, sur le projet susvisé, désignant M. Alain FEVRIER comme commissaire enquêteur et prescrivant l'affichage dudit arrêté aux lieux habituels d'affichage des actes administratifs de la ville de NOTRE DAME DE GRAVENCHON ainsi que dans le voisinage des installations projetées, et dans les communes situées dans le rayon d'affichage fixé par la nomenclature des installations classées,

Les certificats des maires des communes concernées constatant que cette publicité a été effectuée,

Le procès-verbal de l'enquête,

L'avis du commissaire enquêteur,

L'avis du directeur départemental de l'agriculture et de la forêt,

L'avis du directeur régional de l'environnement,

L'avis du directeur départemental de l'équipement,

L'avis du directeur, chef du service interministériel régional des affaires civiles et économiques de défense et de la protection civile,

L'avis du directeur départemental des affaires sanitaires et sociales,

L'avis du directeur départemental du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle,

L'avis du directeur départemental des services d'incendie et de secours,

Les délibérations des conseils municipaux de ST AUBIN SUR QUILLEBEUF, QUILLEBEUF SUR SEINE, NOTRE DAME DE GRAVENCHON, LILLEBONNE, PETIVILLE,

Le rapport de l'inspection des installations classées en date du 22 janvier 2004,

L'avis favorable du conseil départemental d'hygiène en date du 10 février 2004,

L'arrêté préfectoral du 22 septembre 2003 prorogeant jusqu'au 1^{er} avril 2004 les délais d'instruction de ce dossier,

La notification faite au demandeur le 16 FEV. 2004 ,

CONSIDERANT:

Que depuis le 1^{er} juin 1998, la société ESSO Raffinage SAF exploite, sur la plate-forme de Port-Jérôme à NOTRE DAME DE GRAVENCHON, une unité de récupération de soufre provenant d'hydrogène sulfurée appelée STIG, d'une capacité de conversion en soufre de 230 tonnes par jour,

Qu'afin de pouvoir traiter le complément d'hydrogène sulfuré nécessaire à la production de produits désulfurés notamment pour la réduction des teneurs en soufre des carburants automobiles et provenant de ses autres installations , la société ESSO

R.SAF a sollicité l'autorisation de porter la capacité maximale de l'unité STIG à 290 tonnes par jour principalement par enrichissement à l'oxygène,

Qu'à ce titre, ce projet a fait l'objet d'une procédure complète d'autorisation au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement,

Que ce projet prévoit notamment la création de deux nouveaux collecteurs, des modifications sur les lignes Claus 1 et 2 et la création d'un nouveau bac de stockage de soufre liquide et d'un bras de chargement,

Qu'afin de maintenir un rendement de récupération de soufre d'au moins 99,5% malgré l'augmentation de la capacité de traitement, une nouvelle section de conversion sera installée en aval des deux lignes de récupération actuelles,

Qu'en terme de bruit, l'exploitation de cette unité après modification est sans incidence sur les niveaux sonores existants,

Que les principaux déchets produits par l'unité sont les catalyseurs usagés qui sont valorisés en cimenterie,

Que l'étude d'impact sanitaire initiale qui concerne la totalité du site, conclut à l'absence de risque avéré au vu des connaissances actuelles,

Que l'ensemble des rejets atmosphériques sont réglementés dans le projet d'arrêté et que par ailleurs le suivi en dioxine de soufre des installations a été renforcé,

Que les scénarii retenus par l'étude des dangers et validée par la tierce expertise engendrent des zones d'effets correspondant pour la zone Z1 à 260 mètres et la zone Z2 à 940 mètres,

Que toutefois, ces zones n'impactent pas d'habitation et sont incluses dans la zone enveloppe des distances de dangers existantes des entreprises de la zone industrielle de Port-Jérôme pour la maîtrise de l'urbanisation,

Que l'exploitant a également mis en place de nouveaux dispositifs techniques tels un système de gestion des brûleurs intégrant des sécurités supplémentaires, une chaîne de sécurité permettant de détecter et d'isoler les fuites importantes d'hydrogène sulfuré, des vannes de sécurité supplémentaires, visant à diminuer le niveau de risque global de son installation,

Que compte tenu de ces éléments, il convient d'autoriser le projet d'extension de l'unité STIG sous réserve du strict respect des prescriptions imposées,

ARRETE

Article 1 :

La Société ESSO RAFFINAGE SAF, dont le siège social est 2 rue des Martinets à RUEIL MALMAISON, est autorisée à procéder à l'extension de son unité de récupération du soufre (unité STIG) implantée sur la plate-forme de Port-Jérôme à NOTRE DAME DE GRAVENCHON.

Article 2:

La présente autorisation est accordée sous réserve du respect des prescriptions d'exploitation ci-annexées.

En outre, l'exploitant devra se conformer strictement aux dispositions édictées par le livre II (titre III) - parties législatives et réglementaires - du Code du Travail, et aux textes pris pour son application dans l'intérêt de l'hygiène et de la sécurité des travailleurs. Sur sa demande, tous renseignements utiles lui seront fournis par l'inspection du travail pour l'application de ces règlements.

Article 3 :

Une copie du présent arrêté devra être tenue au siège de l'exploitation, à la disposition des autorités chargées d'en contrôler l'exécution. Par ailleurs, ce même arrêté devra être affiché en permanence de façon visible à l'intérieur de l'établissement.

Article 4 :

Le présent arrêté ne préjudicie en rien aux dispositions du code de l'urbanisme. Dans l'hypothèse où un permis de construire est nécessaire, son instruction doit faire l'objet d'une demande distincte.

Article 5 :

L'établissement demeurera d'ailleurs soumis à la surveillance de la police, de l'inspection des installations classées, de l'inspection du travail et des services d'incendie et de secours, ainsi qu'à l'exécution de toutes mesures ultérieures que l'administration jugerait nécessaire d'ordonner dans l'intérêt de la sécurité et de la salubrité publiques.

Article 6 :

En cas de contraventions dûment constatées aux dispositions qui précèdent, le titulaire du présent arrêté pourra faire l'objet des sanctions prévues à l'article L514-1 du Code de l'Environnement indépendamment des condamnations à prononcer par les tribunaux compétents.

Sauf le cas de force majeure, le présent arrêté cessera de produire effet si l'installation n'a pas été mise en service dans le délai de trois ans ou n'a pas été exploitée pendant deux années consécutives.

Article 7 :

Au cas où la société serait amenée à céder son exploitation, le nouvel exploitant ou son représentant devra en faire la déclaration aux services préfectoraux, dans les formes prévues à l'article 23.2 du décret précité du 21 septembre 1977 modifié,

S'il est mis un terme au fonctionnement de l'activité, l'exploitant est tenu d'en faire la déclaration au moins six mois avant la date de cessation, dans les formes prévues à l'article 34.1 du décret précité du 21 septembre 1977 modifié, et de prendre les mesures qui s'imposent pour remettre le site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L511-1 du Code de l'Environnement.

Article 8 :

Conformément à l'article L514-6 du Code de l'Environnement susvisé, la présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif. Le délai de recours est de deux mois pour l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Article 9 :

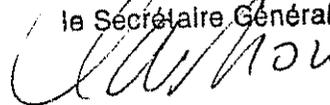
Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés

Article 10 :

Le secrétaire général de la préfecture de la Seine-Maritime, le sous-préfet du HAVRE , le maire de la commune de NOTRE DAME DE GRAVENCHON, le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement de Haute-Normandie, les inspecteurs des installations classées, le directeur départemental du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, les inspecteurs du travail, le directeur départemental des services d'incendie et de secours, ainsi que tous agents habilités des services précités et toutes autorités de police et de gendarmerie sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté, dont ampliation sera affichée pendant une durée minimum d'un mois à la porte de la mairie de la commune de NOTRE DAME DE GRAVENCHON.

Un avis sera inséré aux frais de la société intéressée dans deux journaux d'annonces légales du département.

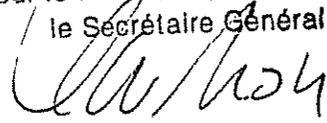
Le Préfet
Pour le Préfet, et par délégation,
le Secrétaire Général,



Claude MOREL

Vu pour être annexé à l'arrêté
en date du : ..1.1.MAR.2004
ROUEN, le : 11 MAR. 2004
LE PRÉFET,

Pour le Préfet, et par délégation;
le Secrétaire Général,



Claude MOREL

Prescriptions annexées à l'arrêté préfectoral du

---ooOoo---

ESSO RSAF

---ooOoo---

I – OBJET

La société ESSO RAFFINAGE SAF, dont le siège social est 2, rue des Martinets – 92569 RUEIL MALMAISON, est tenue de respecter les dispositions du présent arrêté sur son site sis à Notre-Dame de Gravenchon.

Ces dispositions complètent les dispositions de l'arrêté préfectoral n°9500412 du 17 avril 1996 modifié par les arrêtés préfectoraux du 13 janvier 1997, 26 juin 1997, 6 janvier 1998, 19 mars 1998, 15 octobre 1999, 11 février 2000, 15 mai 2000 concernant la raffinerie de « Port-Jérôme »,

II – PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

Les dispositions de l'arrêté préfectoral du 17 avril 1996 modifié sont complétées par un titre XV situé en annexe 1 du présent arrêté.

L'annexe 1 de l'arrêté préfectoral du 17 avril 1996 modifié est complétée par l'annexe 2 du présent arrêté.

L'annexe 3 de l'arrêté préfectoral du 17 avril 1996 modifié est remplacée par l'annexe 3, située en annexe 3 du présent arrêté.

ANNEXE 1
« TITRE XV
Prescriptions particulières applicables à l'unité
STIG »

Complète l'arrêté préfectoral du 17 avril 1996,
modifié par les arrêtés préfectoraux des 13 janvier
1997, 26 juin 1997, 6 janvier 1998, 19 mars 1998, 15
octobre 1999, 11 février 2000, 15 mai 2000

SOMMAIRE

--ooOoo--

TITRE XV

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES A L'UNITE DE TRAITEMENT INDUSTRIEL DES GAZ (STIG)

XV.1 – INSTALLATIONS CONCERNEES	1
XV.2 - EAU	1
XV.3 - AIR	3
XV.3.1 - TRAITEMENT DU SULFURE D'HYDROGENE.....	3
XV.3.2 – EVACUATION - DIFFUSION	4
XV.3.3 – CHEMINEES – DISPOSITIFS DE PRELEVEMENT	4
XV.3.4 – REJETS.....	5
XV.3.5 – SURVEILLANCE DES REJETS ET DU RENDEMENT	5
XV.4 - SECURITE	6
XV.4.1 - MESURES GENERALES	6
XV.4.2 - MESURES PARTICULIERES RELATIVES AUX SECTIONS CLAUS 1 ET 2	6
XV.4.3 - MESURES PARTICULIERES RELATIVES A LA SECTION DE CONVERSION CATALYTIQUE (SECTION 800) ET A LA SECTION DE TRAITEMENT DES GAZ DE QUEUE (SECTION TGCU)	11
XV.4.4 - MESURES PARTICULIERES RELATIVES AUX CHARGEMENTS DE SOUFRE	13
XV.4.5 - MESURES PARTICULIERES RELATIVES AUX STOCKAGES DE SOUFRE LIQUIDE ..	15
XV.4.6 – DETECTION D'ATMOSPHERE TOXIQUE.....	15
XV.4.7 – SECURITE INCENDIE	17
XV.4.8 – SALLE DE CONTROLE.....	18
XV.4.9 – LIGNES D'ALIMENTATION DE GAZ ACIDE A TRAITER.....	18
XV.4.10 – MISE A JOUR DES ETUDES DES DANGERS	19

TITRE XV

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES A L'UNITE DE TRAITEMENT INDUSTRIEL DES GAZ (STIG)

XV.1 – INSTALLATIONS CONCERNEES

L'unité de traitement industriel des gaz regroupe les installations suivantes :

- la section Claus 1 comprenant une conversion thermique, une conversion catalytique et une incinération catalytique,
- la section Claus 2 comprenant une conversion thermique, une conversion catalytique et une incinération catalytique,
- la section commune de conversion catalytique (section 800) en aval des sections Claus 1 et Claus 2,
- la section de traitement du gaz de queue (TGCU) en aval de la section précédente et en amont des incinérations catalytiques des sections Claus 1 et Claus 2,
- les facilités, les stockages associés et les expéditions.

Les installations visées ci-dessus sont situées et exploitées conformément aux plans, descriptifs et données techniques présentés dans le dossier de demande d'autorisation du 29 novembre 2002 complétée dans la mesure où ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

Le plan d'opération interne (POI) intègre les nouvelles mesures de prévention et de protection inhérentes à l'aménagement de ces équipements.

XV.2 - EAU

En fonctionnement normal, les rejets de l'unité STIG concernent :

- les eaux de ruissellement et les eaux d'extinction incendie,
- les purges de déconcentration des chaudières et des condenseurs,
- les purges de ballons de condensats.

Les unités sont équipées de réseaux de drains collectant les purges des ballons de condensats permettant leur envoi à la station de traitement du bloc 3. Le traitement général des effluents de la raffinerie (bloc 3), les caractéristiques et la surveillance de ces rejets sont réglementés par un ou plusieurs arrêtés préfectoraux spécifiques

commun(s) aux sociétés ESSO RAFFINAGE SAF et EXXONMOBIL CHEMICAL FRANCE.

Les unités sont également équipées de réseaux permettant la collecte des eaux de ruissellement et d'extinction incendie, les purges de déconcentration des chaudières et des condenseurs. Les rejets de l'unité STIG à la rivière du Commerce doivent respecter les caractéristiques maximales suivantes :

- débit journalier maximum sur 24 heures : $60 \text{ m}^3 \cdot \text{j}^{-1}$
- pH compris entre 5,5 et 8,5
- température $< 30^\circ\text{C}$.

Paramètres	Concentration instantanée ($\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$)	Flux maximaux ($\text{kg} \cdot \text{j}^{-1}$)	Normes
Demande chimique en oxygène (DCO)	300	18	NFT 90.101
Demande biologique en oxygène à 5 jours (DBO_5)	100	6	NFT 90.103
Matières en suspension (MES)	100	6	NF EN 872
Indice phénols	0.3	0.018	XP T 90 109
Azote global (azote kjeldahl & azote oxygénée)	30	1.8	*
Hydrocarbures totaux (HT)	10	0.6	NFT 90.114

*Azote kjeldal : NF EN ISO 25663

Azote oxygénée : les normes pour les nitrates et les nitrites de l'annexe I.A de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié s'appliquent

Pour les effluents aqueux, les valeurs limites s'imposent à des mesures, prélèvement ou analyses moyens réalisés sur 24 heures.

L'exploitant doit mettre en place un programme de surveillance de ses rejets comportant une analyse, a minima annuelle dans les conditions représentatives du rejet, des différents paramètres réglementés ci-dessus.

Sont portés à la charge de l'exploitant, les frais occasionnés par les contrôles des effluents ou de leurs effets sur le milieu naturel réalisés à la demande de l'inspection des installations classées et par les contrôles réalisés en application de la réglementation en vigueur.

Tout fait de pollution accidentelle doit être porté dans les meilleurs délais possibles à la connaissance de l'inspection des installations classées.

XV.3 - AIR

XV.3.1 - Traitement du sulfure d'hydrogène

Définition :

Rendement des unités de récupération des gaz soufrés résiduaux :
Ce rendement R, exprimé en pourcent, est défini par la formule suivante :

$$R = (1 - Q_s/Q_e) \times 100$$

Avec

Q_s : Flux massique journalier de soufre, rejeté à l'atmosphère, exprimé en tonnes par jour de soufre

Q_e : Flux massique journalier de composés soufrés introduits dans les unités de récupération, exprimés en tonnes par jour d'équivalent soufre.

Les gaz soufrés résiduaux générés par les procédés de raffinage de pétrole et de désulfuration des produits pétroliers font l'objet d'une collecte et d'une récupération, destinées à prévenir le rejet de composés soufrés à l'atmosphère.

Le rendement de ces unités est au moins égal à 99,5 %. Cette performance doit notamment pouvoir être vérifiée sur une période de référence de 24 heures.

L'évaluation des flux massiques en composés soufrés est assurée de manière :

- journalière, en amont des unités de récupération, à partir d'une mesure en continu du débit de gaz soufrés résiduaux provenant des lignes de gaz riches en hydrogène et d'une caractérisation au moins quotidienne de leur composition pour les lignes de gaz riches en hydrogène sulfuré et hebdomadaire pour les lignes provenant des Sour Water Strippers,
- continue, en aval de ces mêmes unités pour le dioxyde de soufre et, a minima, hebdomadaire pour l'hydrogène sulfuré.

Les résultats de ces mesures sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

De façon à garantir le rendement minimal de 99,5 % des chaînes de traitement, l'exploitant assure en permanence une surveillance des paramètres de fonctionnement de ces installations, et en particulier :

- du rapport des concentrations H₂S/SO₂,
- de la température du réacteur en adsorption sur la section de traitement des gaz de queue qui doit être inférieure à 170°C.

Les valeurs minimales et maximales de ces paramètres sont reportées et historisées.

Les appareils de mesures des paramètres précités sont vérifiés et étalonnés aussi souvent que nécessaire. Une fois par an, un bilan analytique complet de chaque chaîne de traitement est réalisé par un laboratoire agréé.

XV.3.2 – Evacuation - diffusion

Les rejets à l'atmosphère sont, dans toute la mesure du possible, collectés et évacués, après traitement, par l'intermédiaire de cheminées pour permettre une bonne diffusion des rejets. La forme des conduits, notamment dans leur partie la plus proche du débouché à l'atmosphère, doit être conçue de façon à favoriser au maximum l'ascension des gaz dans l'atmosphère. L'emplacement de ces conduits doit être tel qu'il ne puisse à aucun moment y avoir siphonnage des effluents rejetés dans les conduits ou prises d'air avoisinants.

Les cheminées ont les caractéristiques minimales suivantes :

Cheminée	Hauteur minimale
Cheminée ST-101	70 mètres
Cheminée ST-201	90 mètres

XV.3.3 – Cheminées – Dispositifs de prélèvement

Les cheminées du site sont munies chacune d'un orifice obturable facilement accessible et d'une plate-forme permettant d'effectuer les prélèvements de façon aisée.

L'ensemble de ces orifices doit être implanté dans une section dont les caractéristiques (rectitude de la conduite à l'amont, qualité des parois, régime d'écoulement, etc.) permettent de réaliser des mesures représentatives de manière à ce que la vitesse n'y soit pas sensiblement ralentie par des seuils ou obstacles situés à l'aval et que l'effluent soit suffisamment homogène.

Chaque chaîne de traitement est munie d'orifices obturables permettant d'effectuer les prélèvements représentatifs de façon aisée et en toute sécurité. Ces orifices sont situés respectivement :

- entre les sections Claus 1 et 2 et l'entrée de la section du troisième étage (réacteur R801),
- entre la section du troisième étage (réacteur 801) et l'entrée du traitement des gaz de queue,
- entre la sortie du traitement des gaz de queue et les incinérateurs catalytiques.

Par ailleurs, des piquages situés à l'entrée des sections Claus et à la sortie des incinérateurs permettent, moyennant un équipement préalable, de prélever des échantillons de gaz à l'aide de matériel spécialisé.

Ces équipements doivent permettre notamment d'effectuer des prélèvements de :

- la charge initiale de gaz à traiter (en amont des sections Claus),
- des effluents gazeux de la section de traitement des gaz de queue (en amont de l'incinérateur),
- de la cheminée (en aval de l'incinérateur).

XV.3.4 – Rejets

La teneur en hydrogène sulfuré au sortir des cheminées doit être inférieure à 10 ppm (15 mg.m^{-3}).

Les rejets de dioxyde de soufre au niveau des deux cheminées ne doivent pas dépasser cumulativement 3.1 tonnes par jour (exprimé en dioxyde de soufre).

Les concentrations et les flux en dioxyde de soufre sont surveillées en continu.

Les appareils de mesures sont vérifiés et contrôlés aussi souvent que nécessaire.

XV.3.5 – Surveillance des rejets et du rendement

Un contrôle au moins annuel du rendement des unités de récupération est réalisé, aux frais de l'exploitant, par un organisme extérieur, dont le choix est arrêté avec l'inspection des installations classées.

L'exploitant transmet mensuellement à l'inspection des installations classées au titre de l'autosurveillance Air et ceci au plus tard le 15 du mois suivant, une synthèse des informations dont il dispose sur le fonctionnement de ces unités sur le mois en y indiquant notamment :

- la quantité de gaz traitée par jour (en tonnes),
- la température moyenne par jour du réacteur en adsorption,
- l'évaluation du rendement moyen par jour de la conversion des composés soufrés en soufre récupéré dans les installations par les différentes sections de traitement individuellement et cumulativement (en %),
- la concentration (en mg.m^{-3}) et le flux moyen (en tonnes) journalier de dioxyde de soufre rejeté à l'atmosphère,
- la concentration (en mg.m^{-3}) hebdomadaire d'hydrogène sulfuré rejeté à l'atmosphère.

Sans préjudice des dispositions ci-dessus, l'inspection des installations classées peut, à tout moment, faire réaliser des prélèvements d'effluents gazeux. Les frais de prélèvement et d'analyses sont à la charge de l'exploitant.

Des appareils de détection adaptés complétés de dispositifs visibles de jour comme de nuit, indiquant la direction du vent doivent être mis en place à proximité des installations susceptibles d'émettre à l'atmosphère des substances dangereuses en cas de dysfonctionnement.

XV.4 - SECURITE

XV.4.1 - Mesures générales

Les installations susceptibles d'être à l'origine d'incident ou d'accident, ainsi que les moyens de protection et de sécurité font l'objet de vérifications et d'entretiens aussi fréquents et approfondis que nécessaire afin de leur conserver le niveau de sécurité voulu.

En particulier, les lignes contenant de l'hydrogène sulfuré en quantité significative feront l'objet d'une surveillance renforcée.

Toutes les lignes et équipements véhiculant du soufre fondu sont exploités de façon à éviter tout colmatage lié à la solidification du soufre fondu.

De façon générale, tous les paramètres importants pour la sécurité font l'objet d'au moins deux modes d'acquisition et de traitement indépendants afin d'assurer une redondance totale. L'ensemble des alarmes inhérentes à ces paramètres est retransmis en salle de contrôle.

L'alimentation électrique des équipements importants pour la sécurité doit pouvoir être secourue par une source interne à l'établissement distincte de l'alimentation générale.

Les unités doivent se mettre automatiquement en position de sécurité si les circonstances le nécessitent, et notamment en cas de défaut de l'énergie d'alimentation ou de perte des utilités

L'unité STIG fait également l'objet d'une vidéosurveillance.

XV.4.2 - Mesures particulières relatives aux sections Claus 1 et 2

L'ensemble des informations de débit, pression, température pour les sections Claus 1 et 2 est contrôlé et régulé depuis le système de commande avec, en plus des sécurités listées ci-dessous, la mise en place sur le système de contrôle de procédé d'un seuil d'avertissement de l'opérateur haut et bas.

XV.4.2.1 - Section Claus 1

Conversion thermique et conversion catalytique

La conversion thermique s'effectue dans le four F-101. La conversion catalytique s'effectue dans les réacteurs R-101 et R-102. L'ensemble est arrêté par fermeture des vannes à sécurité positive en amont du four F-101 :

- vanne d'arrivée d'hydrogène sulfuré,
- vanne d'arrivée de gaz de l'unité de strippage des eaux acides (unité SWS),
- vanne d'alimentation en air de combustion,

- vanne d'alimentation en oxygène,
- vanne d'alimentation en gaz naturel.

Cet arrêt est automatiquement déclenché par les éléments suivants :

- arrêt d'urgence par bouton poussoir présent en salle de commande et localement,
- défaut de flamme sur le four F-101,
- sécurité de pression haute à l'entrée du four F-101,
- sécurité de température haute dans la chambre de combustion du four F-101,
- sécurité de température haute à l'entrée du réacteur R-101,
- sécurité de débit bas d'air de combustion vers le four F-101,
- sécurité de débit bas d'hydrogène sulfuré vers le four F-101,
- sécurité de niveau haut dans le séparateur D-101,
- sécurité de niveau bas dans le ballon D-121 et dans le condenseur E-101,
- sécurité de pression basse dans la ligne d'alimentation en gaz naturel pendant les phases de démarrage.

Cet arrêt est également automatiquement déclenché en cas d'indisponibilité de l'incinérateur F-103. Cet arrêt provoque l'injection automatique d'azote.

Les dispositifs de prévention suivants sont également mis en place :

- alarme de niveau bas dans les condenseurs E-102 et E-103,
- alarme de débit bas et haut de gaz acides,
- alarme de température haute à l'entrée et à la sortie des réacteurs R-101 et R-102,
- alarme de température haute dans le lit catalytique des réacteurs R-101 et R-102,
- alarme de température haute et basse à l'entrée et à la sortie des condenseurs E-101, E-102 et E-103,
- alarme de concentration élevée d'oxygène dans l'air de combustion déclenchant la fermeture de la vanne d'alimentation en oxygène vers le four F-101,
- alarme de niveau haut dans le séparateur D-109 déclenchant la fermeture de la vanne de gaz de l'unité SWS vers le four F-101.

Une consigne permanente d'exploitation prévoit l'information des exploitants de la section Claus 1 par les unités génératrices d'hydrogène sulfuré en cas de perturbations susceptibles d'entraîner des hydrocarbures avec les gaz à traiter.

incinération catalytique

L'incinération catalytique s'effectue dans le réacteur R-103. Celui-ci est arrêté par fermeture des vannes à sécurité positive en amont du four F-103 :

- vanne d'alimentation en air de combustion,
- vannes d'alimentation en gaz naturel.

Cet arrêt est automatiquement déclenché par les éléments suivants :

- arrêt d'urgence par bouton poussoir présent en salle de commande et localement,

- défaut de flamme sur le four F-103,
- défaut de flamme du pilote pendant le démarrage,
- sécurité de température haute à l'entrée et à la sortie du réacteur R-103,
- sécurité de débit bas d'air de combustion vers le four F-103,
- sécurité de pression basse dans les lignes d'alimentation en gaz naturel.

Les dispositifs de prévention suivants sont également mis en place sur le four F-103 et le réacteur R-103 :

- alarme de concentration haute et basse en oxygène à la sortie du réacteur,
- alarmes de température haute à l'entrée du four F-103, à la sortie du réacteur R-103 et dans le lit catalytique du réacteur R-103.

Cet arrêt déclenche automatiquement l'arrêt de la conversion thermique et catalytique.

XV.4.2.2 - Section Claus 2

Conversion thermique et conversion catalytique

La conversion thermique s'effectue dans le four F-201 et F-202. La conversion catalytique s'effectue dans les réacteurs R-201 et R-202.

Le four F-201 est arrêté par fermeture des vannes à sécurité positive en amont de celui-ci :

- vanne d'arrivée d'hydrogène sulfuré,
- vanne d'alimentation en air de combustion,
- vanne d'alimentation en oxygène,
- vanne d'alimentation en gaz naturel.

Cet arrêt est automatiquement déclenché par les éléments suivants :

- arrêt d'urgence par bouton poussoir présent en salle de commande et localement,
- défaut de flamme sur le four F-201,
- sécurité de pression haute à l'entrée du four F-201,
- sécurité de température haute dans la chambre de combustion du four F-201,
- sécurité de débit bas d'air de combustion vers le four F-201,
- sécurité de débit bas d'hydrogène sulfuré vers le four F-201,
- sécurité de niveau haut dans le séparateur D-201,
- sécurité de niveau bas dans la chaudière B-201 et dans les condenseurs E-202 et E-203,
- sécurité de pression basse dans la ligne d'alimentation en gaz naturel pendant les phases de démarrage.

Cet arrêt est également automatiquement déclenché en cas d'indisponibilité de l'incinérateur F-203. Cet arrêt provoque l'injection automatique d'azote.

L'arrêt du four principal F-201 déclenche l'arrêt du four auxiliaire F-202.

Les dispositifs de prévention suivants sont également mis en place :

- alarme de température haute et basse à l'entrée et à la sortie des condenseurs E-202 et E-203,
- alarme de débit bas et haut de gaz acides,
- alarme de température haute à l'entrée et à la sortie des réacteurs R-201 et R-202,
- alarme de température haute dans le lit catalytique des réacteurs R-201 et R-202,
- alarme de concentration élevée d'oxygène dans l'air de combustion déclenchant la fermeture de la vanne d'alimentation en oxygène vers le four F-201.

Le four F-202 est arrêté par fermeture des vannes à sécurité positive en amont de celui-ci :

- vanne d'arrivée d'hydrogène sulfuré,
- vanne d'arrivée de gaz de l'unité de strippage des eaux acides (unité SWS),
- vanne d'alimentation en air enrichi,
- vanne d'alimentation en gaz naturel.

Cet arrêt est automatiquement déclenché par les éléments suivants :

- arrêt d'urgence par bouton poussoir présent en salle de commande et localement,
- défaut de flamme sur le four F-202,
- sécurité de température haute dans la chambre de combustion du four F-202,
- sécurité de débit bas d'air de combustion vers le four F-202,
- sécurité de débit bas d'hydrogène sulfuré vers le four F-202,

Cet arrêt est également automatiquement déclenché en cas d'indisponibilité de l'incinérateur F-203. Cet arrêt provoque l'injection automatique d'azote.

Le four principal F-201 est arrêté après le four auxiliaire F-202 suivant une temporisation compatible avec la sécurité de l'environnement et des équipements.

Les dispositifs de prévention suivants sont également mis en place :

- alarme de débit bas et haut de gaz acides,
- alarme de niveau haut dans le séparateur D-202 déclenchant la fermeture de la vanne de gaz de l'unité SWS vers le four F-202,

Une consigne permanente d'exploitation prévoit l'information des exploitants de la section Claus 2 par les unités génératrices d'hydrogène sulfuré en cas de perturbations susceptibles d'entraîner des hydrocarbures avec les gaz à traiter.

Incinération catalytique

L'incinération catalytique s'effectue dans le réacteur R-203. Celui-ci est arrêté par fermeture des vannes à sécurité positive en amont du four F-203 :

- vanne d'alimentation en air de combustion,
- vannes d'alimentation en gaz naturel.

Cet arrêt est automatiquement déclenché par les éléments suivants :

- arrêt d'urgence par bouton poussoir présent en salle de commande et localement,
- défaut de flamme sur le four F-203,
- défaut de flamme du pilote pendant le démarrage,
- sécurité de température haute à l'entrée et à la sortie du réacteur R-203,
- sécurité de débit bas d'air de combustion vers le four F-203,
- sécurité de pression basse dans les lignes d'alimentation en gaz naturel.

Les dispositifs de prévention suivants sont également mis en place sur le four F-203 et le réacteur R-203 :

- alarme de concentration haute et basse en oxygène à la sortie du réacteur,
- alarme de température haute à l'entrée du four F-203, à la sortie du réacteur R-203 et dans le lit catalytique du réacteur R-203.

Cet arrêt déclenche automatiquement l'arrêt de la conversion thermique et catalytique.

XV.4.2.3 - Phases transitoires

Les opérations à effectuer lors des phases transitoires sont décrites points par points par procédures écrites définies sous la responsabilité de l'exploitant.

Les phases transitoires sont effectuées en respectant strictement les procédures en vigueur. Le redémarrage des sections Claus s'effectue après balayage à l'azote de l'ensemble des lignes et équipements. La durée maximale d'essai d'allumage des fours est limitée afin d'éviter l'accumulation d'un mélange explosible dans les fours.

Pour chaque réacteur, la procédure de chargement et de déchargement du catalyseur fait l'objet d'une consigne écrite. Cette manœuvre est supervisée par au moins un représentant de l'exploitant.

En cas de dysfonctionnement sur une section Claus ou les deux sections Claus, l'exploitant prend les mesures nécessaires afin d'adopter une gestion qui respecte les principes suivants :

- respecter les valeurs limites de rejets de dioxyde de soufre à l'atmosphère définies par arrêté préfectoral (quota en dioxyde de soufre) par adaptation des productions de la raffinerie et brûlage de combustibles à basse teneur en soufre,
- brûler aux torches acide l'ensemble des gaz acides excédentaires.

XV.4.3 - Mesures particulières relatives à la section de conversion catalytique (section 800) et à la section de traitement des gaz de queue (section TGPU)

L'ensemble des informations de débit, pression, température pour les sections de conversion catalytique (section 800) et de traitement des gaz de queue (section TGPU) est contrôlé et régulé depuis le système de commande avec, en plus des sécurités listées ci-dessous, la mise en place sur le système de contrôle de procédé d'un seuil d'avertissement de l'opérateur haut et bas.

XV.4.3.1 - Sections de conversion catalytique (section 800) et de traitement des gaz de queue (section TGPU)

La conversion catalytique s'effectue dans le réacteur R-801. La section de traitement des gaz de queue (section TGPU) effectue la conversion alternativement dans les réacteurs R-901 A et R-901 B. Ces deux réacteurs sont alternativement régénérés.

L'arrêt de l'ensemble est réalisé par :

- ouverture des vannes de by-pass de l'ensemble de la section 800 et de la section TGPU,
- arrêt du four F-901 tel que décrit ci-dessous,
- arrêt du compresseur C-901,
- arrêt de l'aéroréfrigérant E-903.

Les séquences d'alternance entre les réacteurs R-901 A et R-901 B sont organisées afin que le traitement ne soit jamais isolé de la cheminée.

Cet arrêt est déclenché par arrêt d'urgence par bouton poussoir présent en salle de commande et localement.

Section 800

Sur niveau bas d'eau dans le condenseur E-802 ou sur pression haute à l'entrée du préchauffeur E-801 (côté gaz de queue), l'ouverture des vannes de by-pass de l'ensemble de la section 800 et de la section TGPU est réalisé automatiquement. Si la pression reste élevée, l'arrêt de l'ensemble tel que décrit ci-dessus (four F-901, compresseur C-901 et aéroréfrigérant E-903) est déclenché automatiquement après une temporisation.

Circuit d'adsorption

Le circuit d'adsorption de la section TGPU comprend le condenseur E-901 et le réacteur R-901 A ou B, suivant le cycle d'alternance.

Sur niveau bas d'eau dans le condenseur E-901 (côté calandre), l'ouverture des vannes de by-pass de l'ensemble de la section 800 et de la section TGPU est réalisée automatiquement.

Circuit de régénération

Sur niveau bas dans le condenseur E-902, l'arrêt du four tel que décrit ci-dessous est également automatiquement déclenché ainsi que l'arrêt du compresseur C-901.

Sur seuil haut de température à l'entrée du condenseur E-902, l'arrêt du four tel que décrit ci-dessous est également automatiquement déclenché et de l'azote est injecté pour balayer le circuit de régénération.

Four F-901

Le four F-901 est arrêté par fermeture des vannes à sécurité positive suivantes :

- vanne d'alimentation en air de combustion,
- vannes d'alimentation en gaz naturel.

Cet arrêt est automatiquement déclenché par les éléments suivants :

- arrêt d'urgence par bouton poussoir présent en salle de commande et localement,
- défaut de flamme sur le four F-901,
- défaut de flamme sur le pilote pendant le démarrage,
- sécurité de température haute dans la chambre de combustion du four F-901,
- sécurité de pression basse d'air de combustion du four F-901,
- sécurité de pression basse dans les lignes d'alimentation en gaz naturel.

Les dispositifs de prévention suivants sont également mis en place sur les réacteurs R-901 A, R-901 B et R-801 :

- en phase d'adsorption, mesure en continu de la pression en entrée et sortie des réacteurs R-901 A et B et alarme en cas de pertes de charge importante,
- alarmes de température haute à l'entrée, à la sortie du réacteur et dans le lit catalytique du réacteur R-801.

XV.4.3.2 - Phases transitoires

Les opérations à effectuer lors des phases transitoires sont décrites point par point par procédures écrites définies sous la responsabilité de l'exploitant.

Les phases transitoires sont effectuées en respectant strictement les procédures en vigueur. Le redémarrage des sections s'effectue après balayage à l'azote de l'ensemble des lignes et équipements. La durée maximale d'essai d'allumage du four est limitée afin d'éviter l'accumulation d'un mélange explosible dans le four.

Pour chaque réacteur, la procédure de chargement et de déchargement du catalyseur fait l'objet d'une consigne écrite. Cette manœuvre est supervisée par au moins un représentant de l'exploitant.

En cas d'arrêt des sections 800 et TGCU, l'exploitant prend les mesures nécessaires afin d'adopter une gestion qui respecte le principe suivant :

- respecter les valeurs limites de rejets de dioxyde de soufre à l'atmosphère définies par arrêté préfectoral (quota en dioxyde de soufre) par adaptation des productions de la raffinerie et brûlage de combustibles à basse teneur en soufre (par exception à l'article XV.4.3.2., en cas d'arrêt, la valeur limite de rejet de 3.1 tonne par jour ne s'applique pas).

XV.4.4 - Mesures particulières relatives aux chargements de soufre

L'unité STIG dispose d'un poste de chargement soufre : le poste LA-202.

L'exploitant cesse l'utilisation du poste existant LA-201 au plus tard le 31 décembre 2004.

Le poste LA-202 est équipé d'une lance vapeur.

Vérification et surveillance pendant les transferts:

Les opérations de chargement sont confiées exclusivement à des chauffeurs formés et habilités à cet effet, averti des risques en cause et formés aux mesures de prévention à mettre en œuvre et aux méthodes d'intervention à utiliser en cas de sinistre. Les opérations s'effectuent selon des consignes et/ou procédures écrites relatives au mode opératoire et aux mesures d'urgence.

L'exploitant s'assurera que la répartition des tâches et responsabilités lors des opérations de chargement ou de déchargement prévoit la vérification du bon positionnement des camions par une personne compétente avant tout début de transfert.

Pour chaque chargement, l'exploitant procède aux vérifications nécessaires afin de contrôler l'habilitation du chauffeur avant de délivrer l'autorisation de pénétrer sur le site.

Les citernes utilisées sont totalement dédiées au transport de soufre.

Avant d'entreprendre les opérations de chargement, sont vérifiés par le chauffeur :

- la disponibilité des capacités des citernes,
- la compatibilité des équipements de chargement, celle de la capacité réceptrice, celle de son contenu,
- la mise à la terre,
- la connexion du système de sécurité de niveau haut citerne,
- l'arrêt moteur du véhicule transporteur et l'ouverture du coupe batterie.

Sur le poste LA-202, un système d'asservissement surveille la continuité électrique de la mise à la terre de la citerne et autorise ou interrompt le chargement.

Un délai est respecté entre la connexion de la mise à la terre et le démarrage effectif du remplissage, afin d'assurer l'écoulement des charges statiques accumulées pendant le

transport.

Sur détection de niveau haut citerne la vanne de sectionnement en amont du poste est fermée automatiquement.

En plus des vérifications notamment listées ci-dessus, le chargement n'est autorisé qu'après vérification de la température selon des consignes établies.

Le chauffeur sera présent en permanence lors des opérations de transferts. Il dispose d'un dispositif permettant de déclencher l'arrêt d'urgence du transfert.

Sur le poste LA-202, le transfert en cours est arrêté en cas de déclenchement du dispositif homme-mort.

Le chauffeur dispose en permanence d'un moyen de communication efficace avec le centre de contrôle.

En fin de chargement, une vidange complète du bras est effectuée en respectant les consignes opératoires établies sous la responsabilité de l'exploitant.

Conception des installations:

Le bras de chargement du poste est équipé des dispositifs de sectionnement rapide à sécurité positive permettant d'interrompre un remplissage en cas de fuite ou de débordement de la citerne.

Une séquence d'arrêt d'urgence est en place, elle prévoit, a minima, la fermeture rapide de la vanne de sectionnement. Les pompes de chargement sont équipées d'un système de recirculation du soufre. L'arrêt d'urgence est déclenché automatiquement en cas de dépassement du second seuil en hydrogène sulfuré (voir paragraphe XV.4.6).

Pour limiter les risques de présence de point d'ignition, l'ensemble des équipements liés au poste de chargement est :

- protégé contre la foudre en conformité avec l'arrêté ministériel du 28 janvier 1993,
- protégé contre les phénomènes d'électricité statique. En particulier, ceci nécessite une mise à la terre correcte et l'existence d'une continuité électrique,
- les pompes de transfert de soufre fondu sont équipées de dispositif d'arrêt automatique en cas de température haute des bacs de stockage.

Le bras de chargement est muni d'un cône inversé s'adaptant à l'ouverture de la citerne afin de limiter les projections. Les opérations s'effectuent à faible débit au départ et en fin de chargement.

Prévention des pollutions

L'aire de chargement de soufre est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides.

Les produits récupérés en cas de déversement ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes aux arrêtés réglementant le site ou doivent être éliminés comme des déchets.

XV.4.5 - Mesures particulières relatives aux stockages de soufre liquide

Le soufre fondu est récupéré dans les capacités de récupération suivantes :

- fosse bétonnée de 9 m³,
- réservoir cylindrique horizontal de 129 m³.

Le soufre fondu est stocké dans les capacités suivantes sur l'unité STIG du bloc 99 :

- fosse bétonnée de 150 m³,
- deux bacs de 870 m³.

Les capacités non enterrées sont équipées de rétention dimensionnées selon les règles du TITRE I.

Afin de prévenir les débordements des stockages par suremplissage, le niveau de chacun des stockages est suivi par un système de jaugeage en continu avec une alarme qui indique le dépassement d'un niveau haut et d'un niveau bas. De plus, les stockages sont équipés d'une alarme de niveau haut et basse, indépendante de la mesure en continu et retransmise en salle de contrôle. Une consigne prévoit, a minima, l'arrêt du remplissage du bac en cas de déclenchement de l'alarme de niveau haut.

Les stockages de soufre liquide sont équipés, a minima, des dispositifs suivants :

- dispositif d'injection de vapeur,
- mesure de la température en continu,
- alarmes de température haute et basse.

L'alarme de température haute déclenche l'arrêt de l'introduction d'air de strippage dans les bacs et l'arrêt des pompes de chargement. Une consigne prévoit le déclenchement de l'injection de vapeur.

XV.4.6 – Détection d'atmosphère toxique

Afin de limiter les risques de fuite à l'atmosphère de substances toxiques, l'exploitant prend toutes les mesures de prévention appropriées.

Afin de prévenir les conséquences des risques de fuite à l'atmosphère de gaz chargés en hydrogène sulfuré, les moyens d'alarme, de prévention, de protection et d'intervention appropriés à la nature du risque et nécessaires à sa localisation, à la limitation de son extension et de ses effets, doivent être disponibles.

Ces moyens comprennent notamment un réseau de détecteurs d'hydrogène sulfuré associés à des feux à éclat judicieusement répartis d'une part, pour permettre de détecter et localiser suffisamment tôt toute fuite de gaz éventuelle et, d'autre part, pour assurer une détection efficace des fuites qui pourraient atteindre les unités voisines ou l'environnement de l'unité. Les détecteurs sont repérés sur un plan de l'unité tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Les détecteurs font l'objet de vérifications périodiques.

Les détecteurs de gaz sont réglés sur deux seuils d'alarme au plus égaux aux valeurs suivantes :

1^{er} seuil : 5 ppm 2^{ème} seuil : 10 ppm

Le franchissement du **premier seuil** déclenche au moins une alarme en salle de contrôle et une identification du (ou des) détecteur(s) concerné(s) sur le pupitre de repérage, de manière à informer le personnel de tout incident.

Le franchissement du **second seuil** entraîne au moins :

- le déclenchement d'une alarme en salle de contrôle,
- le déclenchement d'une alarme à proximité du ou des capteurs concernés,
- le déclenchement d'une sirène d'évacuation,

Le franchissement du deuxième seuil implique également :

- la mise en œuvre du plan « gaz » de l'unité,
- la mise en œuvre des rideaux d'eau de l'unité STIG,
- le cas échéant, la mise en œuvre du plan « gaz » des unités voisines ou de la raffinerie ; une consigne précise la mise en œuvre de ces plans « gaz ».

Au plus tard le 30 juin 2004, la mise en service du rideau d'eau existant est automatique sur franchissement du deuxième seuil.

Le franchissement du deuxième seuil par deux détecteurs entraîne l'arrêt d'urgence de l'unité STIG, la mise en sécurité des installations et la mise en œuvre de moyens d'action appropriés afin de limiter et arrêter la fuite. Il s'agit notamment de l'arrêt de l'alimentation de l'unité STIG par fermeture des vannes de sécurité situées en amont des ballons D-106 et D-107 à l'entrée de la STIG.

Dans les deux cas, la recherche de la cause de l'alarme par le personnel s'effectue dans le cadre des consignes établies par l'exploitant.

A l'exception du cas où la sécurité des personnes ou de l'environnement serait compromise, la remise en service d'une installation arrêtée à la suite d'une alarme gaz ne peut être décidée, après examen détaillé des installations, que par le directeur de la raffinerie ou une personne déléguée à cet effet.

Tout incident ayant entraîné le dépassement du deuxième seuil d'alarme gaz donne lieu à un compte rendu écrit, tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Le personnel d'opération et d'intervention dispose par ailleurs de détecteurs portables d'hydrogène sulfuré et de masques autonomes appropriés en quantité adaptée.

Un dispositif au moins indique la direction du vent. Il est visible de jour et de nuit.

Balisage des zones à risque de présence d'hydrogène sulfuré :

Les zones à risque de présence d'hydrogène sulfuré sont balisées et font l'objet d'une limitation stricte d'accès au personnel équipé de masques d'évacuation.

XV.4.7 – Sécurité incendie

Les moyens de défense incendie et de secours sont étendus en fonction des risques présentés. Ceux propres à l'unité ou communs avec les unités voisines comprennent au moins les équipements décrits dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter cité au chapitre XV.1. et notamment les équipements suivants judicieusement répartis et efficacement signalés, pouvant être mis en œuvre par le personnel présent :

- des lances monitor,
- des poteaux incendie ou hydrants,
- des extincteurs adaptés à la nature des sinistres potentiels, judicieusement répartis et en nombre suffisant pour l'ensemble de l'unité.

Aux équipements ci-dessus s'ajoutent les moyens ci-après :

- un dispositif d'injection de vapeur dans les stockages et d'une lance vapeur au poste de chargement LA-202,
- des dispositifs fixe d'arrosage minima sur les équipements suivants : les fosses d'arrivée des lignes d'hydrogène sulfuré, les prises d'échantillon des différentes sections,
- un dispositif fixe d'arrosage permettant, localement et à distance (en dehors de la zone de danger), d'établir un rideau d'eau continu entre l'unité STIG et le bloc 90. En particulier, cet équipement doit permettre de réduire la progression d'un nuage de gaz inflammable ou toxique ayant son origine dans l'unité STIG. La mise en route de ce dispositif est automatique, **au plus tard le 30 juin 2004**, sur détection d'un nuage d'hydrogène sulfuré sur l'unité.

L'exploitant remettra **avant le 31 décembre 2004** une étude sur l'extension du rideau d'eau sur les autres faces de l'unité STIG.

Le personnel exploitant l'unité est doté :

- d'appareils respiratoires adaptés aux principaux gaz toxiques présents dans l'unité ou à proximité et permettant de fuir hors de la zone de danger,
- d'un moyen de liaison permanente avec la salle de contrôle permettant de donner l'alerte en cas d'incident ou d'accident de toute nature.

Par ailleurs, l'exploitant prendra toutes les dispositions nécessaires en cas de détection humaine ou automatique d'un accident pour générer, dans les plus brefs délais et au moins depuis la salle de contrôle :

- le signal d'évacuation de l'unité et le cas échéant des unités ou sites voisins,
- l'alerte de l'équipe de sécurité,
- la mise en sécurité de l'unité.

XV.4.8 – Salle de contrôle

La conduite de l'unité est effectuée depuis la salle de contrôle qui doit assurer une protection suffisante pour permettre, en cas d'accident, la mise en sécurité des installations et prévenir l'extension d'un sinistre. Elle devra ainsi assurer une protection contre les risques éventuels de feu en cas d'incendie, de surpression, de projection en cas d'explosion et de pénétration de substances toxiques en cas de fuite.

XV.4.9 – Lignes d'alimentation de gaz acide à traiter

Prévention des fuites

Afin de détecter toute fuite au niveau de l'unité STIG en amont des fours des sections Claus 1 et 2, l'unité et les deux lignes d'alimentation de gaz acide provenant du ballon D-2202, du ballon D-510 et des installations de la raffinerie de Gravenchon sont équipées à minima des dispositifs suivants :

- de débitmètres à ultrason tripliqués,
- d'un automate indépendant de sécurité de type tri-redondant,
- de vannes dupliquées de type sécurité feu et à sécurité positive.

Par différence de débit entre l'amont et l'aval de l'alimentation de l'unité STIG, au-delà d'un seuil fixé par l'exploitant compatible avec la sécurité de l'environnement, les vannes désignés ci-dessus assurent l'isolement de la STIG de son alimentation.

Le délai d'arrêt du débit véhiculé, obtenu par isolement, dans les canalisations ci-dessus ne dépasse pas, en cas de rupture, 13 secondes. Avant la mise en service des installations, l'exploitant réalise un test permettant de valider les estimations de l'étude FLOWMASTER sur les temps de détection de fuite, de traitement du signal et de fermeture des vannes.

Cette chaîne de sécurité est testable. Les organes de la chaîne de sécurité sont testés régulièrement suivant la procédure et la fréquence définie par le système de gestion de la sécurité.

Sur chaque ligne de gaz à traiter, l'exploitant met en place :

- des vannes de sécurité, positionnées à proximité des vannes de sécurité décrites ci-dessus, se fermant automatiquement sur augmentation de plus de 40 % du débit nominal,
- des clapets anti-retour en entrée d'unité soufre positionnés à proximité des

vannes de sécurité décrites ci-dessus.

Les lignes d'alimentations en gaz acide font l'objet de vérifications et d'entretiens aussi fréquents et approfondis que nécessaire afin de leur conserver le niveau de sécurité voulu. Un bilan de ces inspections est effectué. Ce bilan est archivé par l'exploitant. Il est tenu à la disposition du service d'inspection des installations classées.

Prévention des conséquences d'un séisme

Un sismomètre est installé sur le site.

Le sismomètre est réglé sur deux seuils.

Le franchissement du **premier seuil** déclenche au moins une alarme en salle de contrôle de manière à informer le personnel de tout incident.

Le franchissement du **second seuil** entraîne au moins :

- le déclenchement d'une alarme en salle de contrôle,
- l'arrêt d'urgence de l'unité STIG, la mise en sécurité des installations et la mise en œuvre de moyens d'action appropriés afin de limiter et arrêter la fuite. Il s'agit notamment de l'arrêt de l'alimentation de l'unité STIG par fermeture des vannes de sécurité désignées ci-dessus,
- le déclenchement d'une sirène d'évacuation.

Le franchissement du deuxième seuil implique également :

- la mise en œuvre du plan « gaz » de l'unité,
- le cas échéant, la mise en œuvre du plan « gaz » des unités voisines ou de la raffinerie ; une consigne précise la mise en œuvre de ces plans « gaz ».

A l'exception du cas où la sécurité des personnes ou de l'environnement serait compromise, la remise en service d'une installation arrêtée à la suite d'une alarme « séisme » ne peut être décidée, après examen détaillé des installations, que par le directeur de la raffinerie ou une personne déléguée à cet effet.

XV.4.10 – Mise à jour des études des dangers

Une mise à jour des études des dangers de l'unité STIG intégrant les lignes d'alimentation de gaz à traiter est effectuée avant le 31 décembre 2007.

ANNEXE 2

« TABLEAUX DE CLASSEMENT »

**Complète l'annexe 1 de l'arrêté préfectoral du 17
avril 1996, modifié par les arrêtés préfectoraux des
13 janvier 1997, 26 juin 1997, 6 janvier 1998, 19
mars 1998, 15 octobre 1999, 11 février 2000 et 15 mai
2000**

TABLEAU DE CLASSEMENT N°6

UNITE STIG

Numéro de la rubrique	Activité	Capacité	Classement
1111 3.b	Très toxique (emploi ou stockage de substances ou préparation) 3. Gaz ou gaz liquéfié	Hydrogène sulfuré = 53 kg	Autorisation
1130 2	Toxique (fabrication industrielle de substances et préparation)	Dioxyde de soufre = 24 kg	Autorisation
1523 C.2.a	Soufre (emploi ou stockage)	3132 tonnes de capacité de stockage (sous forme liquide)	Autorisation
1523 A	Soufre (fabrication)	104 tonnes	Autorisation
2910 B	Installation de combustion Les produits consommés seuls ou en mélange sont de l'H ₂ S, la puissance thermique maximale des installations est supérieure à 0.1 MW	29 MW	Autorisation
2920 1 a	Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives > à 1 bar	C 901 – compresseur de gaz de régénération TGCU P=335 kW	Autorisation
2920 2 a	Réfrigération ou compression	C 101 A/B – compresseur d'air principal 2x950 kW C 202 – compresseur d'air incinérateur R203 P = 30 kW	Autorisation

ANNEXE 3

« ZONES DE DANGERS »

Complète et remplace l'annexe 3 de l'arrêté préfectoral du 17 avril 1996, modifié par les arrêtés préfectoraux des 13 janvier 1997, 26 juin 1997, 6 janvier 1998, 19 mars 1998, 15 octobre 1999, 11 février 2000 et 15 mai 2000

TABLEAU RECAPITULATIF DES ZONES DE DANGERS

Installations générant les zones de dangers	Equipement de référence	Distances d'éloignement	
		Zones Z1 ZOLEM (1)	Zones Z2 ZOLERI (2)
Unité de distillation CPS 17/1	Explosion d'un nuage de gaz (butane - propane) suite à la rupture guillotine du piquage de sortie (diamètre 6") du ballon D907.	460 mètres	790 mètres
	Feu de gaz de type chalumeau par suite de la rupture du piquage de sortie (diamètre 16") du réacteur R1005.	330 mètres	410 mètres
Unité de craquage catalytique FCC	Emission d'un nuage toxique d'hydrogène sulfuré suite à la rupture guillotine de la tuyauterie de sortie (diamètre 8") du ballon D510.	300 mètres	500 mètres
	Feu de gaz de type chalumeau suite à la rupture guillotine de la canalisation (diamètre 32") reliant le réacteur D401 au fractionnateur T401.	360 mètres	440 mètres
	Boule de feu suite à l'incendie de l'un des bacs d'hydrocarbures TK1798 ou TK1799.	320 mètres	450 mètres
	Explosion d'un nuage de gaz (coupes C ₃) suite à la rupture guillotine du piquage d'entrée (diamètre 6") du vaporiseur D ₃	310 mètres	505 mètres
	Explosion d'un nuage de gaz suite à la rupture guillotine du piquage de fond de diamètre 8" de la tour T801. Les distances ci-contre sont comptées à partir du pourtour de la section MSR.	330 mètres	510 mètres

(1) ZOLEM : zone limite des effets mortels

(2) ZOLERI : zone limite des effets irréversibles pour la santé.

TABLEAU RECAPITULATIF DES ZONES DE DANGERS (suite 1)

Installations générant les zones de dangers	Equipement de référence	Distances d'éloignement	
		Zones Z1 ZOLEM (1)	Zones Z2 ZOLERI (2)
Unité de reformage catalytique PWF2 (les distances d'éloignement sont comptées à partir du pourtour de l'unité de reformage catalytique sauf pour celles associées aux effets toxiques qui sont comptées à partir des aires où sont implantées les bouteilles d'hydrogène sulfuré et de chlore)	UVCE suite à la rupture du piquage de fond de diamètre 12" de la tour de strippage T 101	510 mètres	900 mètres
	Feu de gaz de type chalumeau par suite de la rupture du piquage de fond de diamètre 12" de la tour de strippage T 101	600 mètres	735 mètres
	BLEVE du ballon D 201 qui contient 30 tonnes de gaz combustibles liquéfiés	250 mètres	315 mètres
	Nuage toxique formé suite à la rupture du piquage de diamètre 18,7 mm en sortie d'une bouteille de 21 kg d'hydrogène sulfuré	310 mètres	470 mètres
	Nuage toxique formé suite à la rupture du piquage de diamètre 25 mm en sortie d'un conteneur de 1 000 kg de chlore	905 mètres	1 470 mètres
Récupérateur/incinérateur de vapeurs de benzène au bloc 3 (les distances d'éloignement sont comptées à partir du pourtour de cette installation)	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie d'arrivée de gaz de chauffe de diamètre 2"	235 mètres	295 mètres
Unité d'extraction des aromatiques à la N-méthyl-pyrolidone (N.M.P.) (les distances d'éloignement sont comptées à partir du pourtour de l'unité d'extraction)	UVCE suite à la rupture guillotine de la canalisation de diamètre 24" reliant les tours T102R/T103 et les échangeurs E124 A/B/C	380 m	615 m
Unité STIG Scénario maîtrise de l'urbanisation Scénario PPI	Nuage toxique formé suite à la fuite de la canalisation de diamètre 16" d'alimentation de la STIG en gaz riche en hydrogène sulfuré (chaîne de sécurité H2S en fonctionnement)	260 m	940 m
	Nuage toxique (SO ₂) formé suite au feu de cuvette du bac TK-202	190 m	390 m
	Nuage toxique formé suite à la rupture totale de la canalisation de diamètre 16" d'alimentation de la STIG en gaz riche en hydrogène sulfuré (chaîne de sécurité H2S en dysfonctionnement)	/	2100 m

(1) ZOLEM : zone limite des effets mortels

(2) ZOLERI : zone limite des effets irréversibles pour la santé.

TABLEAU RECAPITULATIF DES ZONES DE DANGERS (suite 2)

Installations générant les zones de dangers	Equipement de référence : Bacs	Distances d'éloignement		
		Zones Z1 ZOLEM (1)	Zones Z2 ZOLERI (2)	Zones Z3 (3)
Stockages de liquides inflammables visés au titre VI du présent arrêté et mis en service après le 24 mars 1997	TK502 UVCE suite à la rupture du piquage de diamètre 12" en fond de bac	245 mètres	315 mètres	pas de scénario de boil over pour ce bac (benzène)

- (1) ZOLEM : zone limite des effets mortels.
- (2) ZOLERI : zone limite des effets irréversibles pour la santé.
- (3) La zone Z3 est définie, le cas échéant, par rapport au centre du bac considéré à partir du scénario de boule de feu.